



# FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera de Ingeniería Industrial

**“PROPUESTA DE MEJORA EN LA GESTIÓN LOGÍSTICA Y PRODUCCIÓN DEL VINO TINTO PARA REDUCIR LOS COSTOS OPERACIONALES DEL CENTRO EXPERIMENTAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL (CEFOP) UNIDAD OPERATIVA DE CASCAS”**

Trabajo de investigación para optar al grado de:

**Bachiller en Ingeniería Industrial**

**Autores:**

Jorge Armando Sare Cruz

Andrea Marialí Rojas Zumaeta

**Asesor:**

Ing. Luigi Cabos Villa

Trujillo - Perú

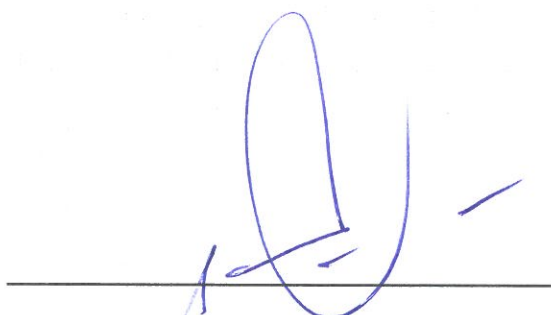
2018

## ACTA DE AUTORIZACIÓN PARA PRESENTACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

El asesor Ing. Luigi Cabos Villa, Docente de la Universidad Privada del Norte, Facultad de Ingeniería, Carrera profesional de Ingeniería Industrial, ha realizado el seguimiento del proceso de formulación y desarrollo de la investigación del(os) estudiante(s):

- Jorge Armando Sare Cruz
- Andrea Marialí Rojas Zumaeta

Por cuanto, **CONSIDERA** que el trabajo de investigación titulado: **PROPUESTA DE MEJORA EN LA GESTIÓN LOGÍSTICA Y PRODUCCIÓN DEL VINO TINTO PARA REDUCIR LOS COSTOS OPERACIONALES DEL CENTRO EXPERIMENTAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL (CEFOP) UNIDAD OPERATIVA DE CASCAS** para optar al grado de bachiller por la Universidad Privada del Norte, reúne las condiciones adecuadas por lo cual **AUTORIZA** su presentación.



Ing. Luigi Cabos Villa

Asesor

## ACTA DE EVALUACIÓN DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

El Sr. Ing. Danny Stephan Zelada Mosquera, ha procedido a realizar la evaluación del trabajo de investigación de los estudiantes: Rojas Zumaeta, Andrea Marialí y Sare Cruz, Jorge Armando para aspirar al grado de bachiller con el trabajo de investigación **PROPUESTA DE MEJORA EN LA GESTIÓN LOGÍSTICA Y PRODUCCIÓN DEL VINO TINTO PARA REDUCIR LOS COSTOS OPERACIONALES DEL CENTRO EXPERIMENTAL DE FORMACIÓN PROFESIONAL (CEFOP) UNIDAD OPERATIVA DE CASCAS.**

Luego de la revisión del trabajo en forma y contenido expresa:

Calificativo:

- ☐ Aprobado
- ☐ Excelente [18 -20]
- ☒ Sobresaliente [15 - 17]
- ☐ Buena [13 - 14]
- ☐ Desaprobado

  
-----  
Danny Zelada Mosquera  
COORDINADOR DE INGENIERÍA WORKING ADULT  
UNIVERSIDAD PRIVADA DEL NORTE

## *DEDICATORIA*

*A nuestras familias por brindarnos todo su apoyo en los momentos más difíciles y  
a nuestros amigos por sus palabras de aliento.*

## AGRADECIMIENTO

Le agradecemos a Dios por habernos guiado y cuidado a lo largo de nuestras vidas

A nuestros padres por apoyarnos en todo momento de nuestra carrera profesional.

A nuestro asesor por habernos brindado la oportunidad de desarrollar este proyecto de  
investigación.

## Tabla de contenido

RESUMEN	9
CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN	10
1.1. Realidad problemática	10
1.2. Formulación del problema	16
1.3. Objetivos	16
1.3.1. Objetivo General	16
1.3.2. Objetivos Específicos	16
1.4. Hipótesis (Supuestos)	16
1.4.1 Identificación de las variables	16
CAPÍTULO II METODOLOGÍA	19
2.1. Tipo de investigación:	19
2.2. Población y muestra:	19
2.3. Técnica e instrumentos de recolección de datos:	20
2.4. Procedimiento:	21
CAPÍTULO III RESULTADOS	22
3.1. Diagrama Ishikawa	22
CAPÍTULO IV CONCLUSIONES	25
CAPÍTULO V REFERENCIAS	26

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Estándares de trabajo	4
<b>Tabla 2.</b> Total de Indicadores de las variables para el área de Producción y Logística	7
<b>Tabla 3.</b> Técnica e instrumentos de recolección de datos	20

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>Gráfico 1.</b> Producción de vino tinto Año 2014 – 2016	11
<b>Gráfico 2.</b> Preferencia de vinos según color	12
<b>Gráfico 3.</b> Preferencia de vinos según sabor	12
<b>Gráfico 4.</b> Preferencia de vinos según color	13
<b>Gráfico 5.</b> Problemática del área de Producción en el Centro Experimental de Formación Profesional (CEFOP) N°5	22
<b>Gráfico 6.</b> Problemática del área de Logística en el Centro Experimental de Formación Profesional (CEFOP) N°5	23
<b>Gráfico 7.</b> Problemática del área de Producción y Logística del Centro Experimental de Formación Profesional (CEFOP) N° 5	24



## RESUMEN

El objetivo de la presente investigación, tiene por finalidad identificar las causas que generan costos innecesarios en las áreas de producción y logística en el centro de formación profesional (CEFOP N° 5), ubicado en la ciudad de Cascas, provincia de Gran Chimú en el departamento de La Libertad, estos problemas se presentan básicamente por la falta de conocimiento en aspectos de mejora, así como una mala asignación de las tareas al personal. Como parte del proceso de investigación se realizó una visita a las instalaciones del CEFOP N° 5 y se entrevistó a cada uno de los responsables de la institución.

Se sabe que El CEFOP U.O Cascas produce bebidas alcohólicas como vinos y destilados a nivel semi industrial con la marca El Pedregal, siendo de vino los tipos tinto, blanco y rosé, de sabor dulce, semiseco y seco, produciendo anualmente un promedio de 3,500 unidades de botellas de vino, de las cuales el 80% es del tipo tinto, destinado sus productos a la comercialización de los mercados del norte del país como Cajamarca, Tumbes, Lambayeque y Trujillo; esta información nos lleva a realizar un análisis mediante un diagrama Ishikawa para identificar las causas raíz que promueven los altos costos operacionales en el CEFOP N° 5.

**PALABRAS CLAVES:** Cefop, Vino, Logística, Producción, Causa Raíz.

## CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad problemática

Según Fundación Fortalecer (2011) sostiene que el vino ha tenido un importante significado social y cultural para la sociedad humana durante miles de años. Hoy en día, miles de viñedos y bodegas en todo el mundo producen una amplia variedad de vinos de sabor único. Sin embargo, con el aumento de las políticas de liberalización comercial, muchos pequeños productores de vino son incapaces de competir y pierden sus negocios.

Según un estudio realizado por el Centro de Inteligencia de Negocios y Mercados de Maximixe (2014) sostiene que la producción de vinos en el Perú, avanzaría en 5.4% hasta alcanzar 36.9 millones de litros debido a las mejoras tecnológicas de las principales empresas vitivinícolas locales, la mayor diversificación en la producción de vinos y un mayor reconocimiento por parte de los consumidores extranjeros.

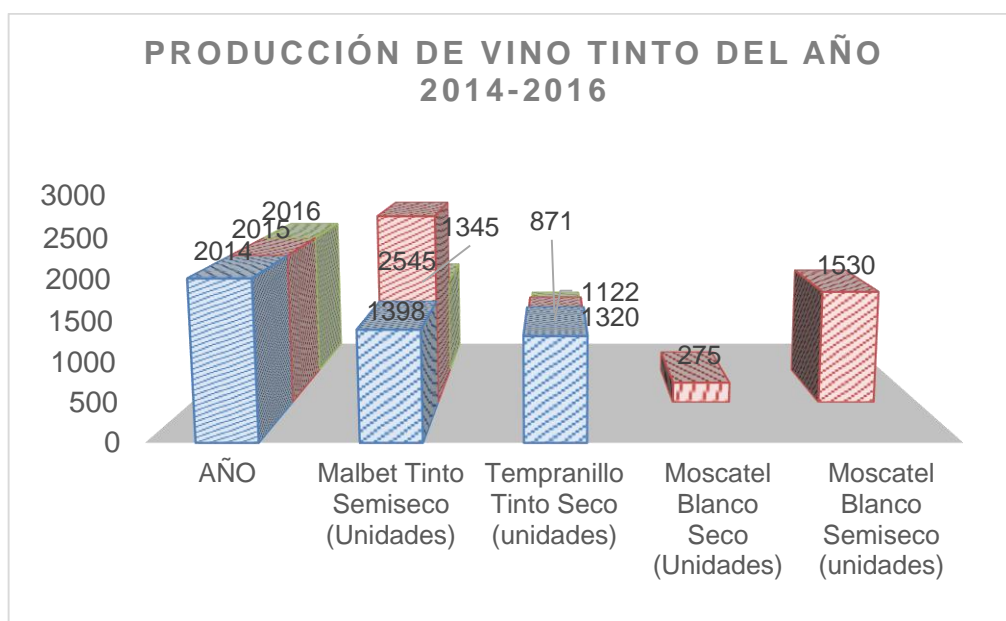
La Agencia agraria de Cascas (2011) informó que las bodegas formales en la localidad de la provincia Gran Chimú, en la Libertad, venden un aproximado de siete mil litros de vino al mes, llegando este producto a las regiones del norte del Perú y a los mercados de Ecuador y Colombia. Informaron además que en esta zona andina de La Libertad existen 16 hectáreas de sembríos de uva. Las variedades que se siembran son Flay, Moscato de Alejandría, Red Globe, Gross Colman, La Vallet, Cavernation Vignon y Borgoña.

Un problema que afronta Cascas para la producción de vino a partir de uvas viníferas se debe al cultivo extensivo de uvas de mesa, siendo la variedad de mayor producción la Gross Collman de la que se cultiva en un 80% de su extensión territorial, aprovechándose también esta variedad de uva para el procesamiento del vino, de la cual esta variedad de uva de mesa, así como las variedades de Alfonso Lavalet y Red Globe no llegan a alcanzar los 22 °Brix en su etapa de maduración que por lo general una uva vinífera llega a tener, y por lo tanto adicionan insumos durante el procesamiento del vino, alterando costos y calidad del producto final; además, las familias que se dedican a producir vino utilizan en su mayoría un procesamiento de nivel artesanal de la cual limitan su producción para la exportación y certificación del producto. En el uso de uva de mesa para la elaboración del vino tinto, el CEFOP U.O Cascas ha tenido pérdida por costo de S/. 2,407.33 soles.

En el Centro Experimental de Formación Profesional (CEFOP) de la Unidad Operativa de Cascas, administrado por la Federación Internacional Fe y Alegría junto con el Estado Peruano, brinda enseñanza en temas de viticultura y vinicultura por periodo de 2 años al público en general, de la cual cultivan a nivel tecnológico en sus 2 hectáreas de terreno las variedades viníferas de malbec, Moscato de Alejandría, tempranillo y merlot, existiendo periódicamente desabastecimiento de la materia prima para el procesamiento de vino en mayor volumen, debido a que se carece de la participación de instituciones públicas y privadas para concientizar en el agricultor de la provincia Gran Chimú al cultivo de uvas viníferas.

El CEFOP U.O. Cascas produce bebidas alcohólicas como vinos y destilados a nivel semi industrial con la marca El Pedregal, siendo de vino los tipos tinto, blanco y rosé, de sabor dulce, semiseco y seco, produciendo anualmente un promedio de 3,500 unidades de botellas de vino, de las cuales el 80% es del tipo tinto (Gráfico 1), destinado sus productos a la comercialización de los mercados del norte del país como Cajamarca, Tumbes, Lambayeque y Trujillo.

**Gráfico 1. Producción de Vino Tinto Año 2014 – 2016**

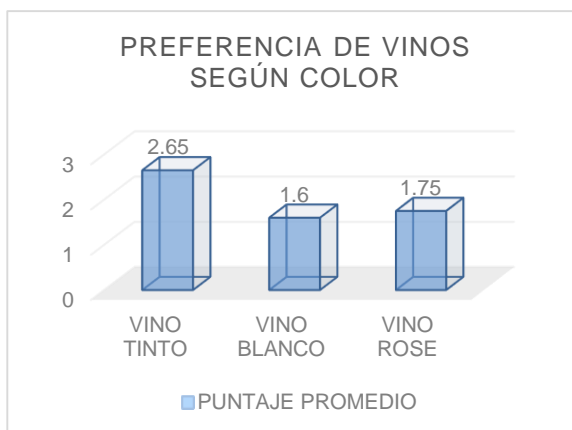


*Nota: Fuente Elaboración Propia.*

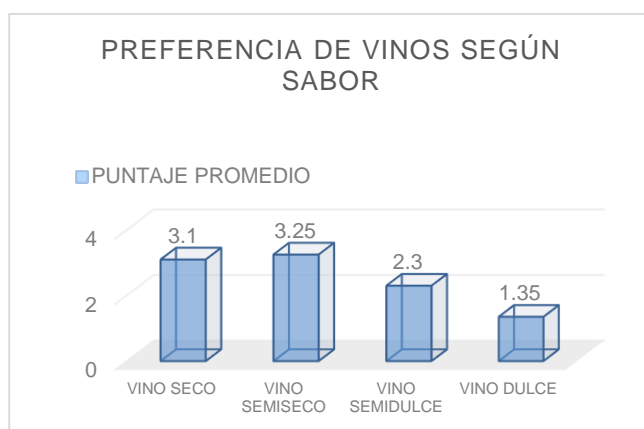
En Trujillo la comercialización está encargada a la Unidad Operativa Trujillo 2 a través de sus proyectos productivos, específicamente a la carrera de Comercio de la cual la demanda de este producto ha tenido gran aceptación en los restaurantes de esta ciudad, siendo el vino tipo tinto y semiseco el de mayor preferencia como se muestra en el Gráfico 3. El CEFOP también brinda el servicio de procesamiento de bebidas alcohólicas a terceros, por lo que existe el inconveniente del

desconocimiento de la trazabilidad del producto por parte de ellos y en la determinación de la calidad de su producto final, llevándoles a correr el riesgo de tener pérdidas por sobrecostos por correcciones de mejora del producto durante el procesamiento y por ventas al tener un producto de baja calidad.

**Gráfico 2. Preferencia de vinos según color.**



**Gráfico 3. Preferencias de vinos según sabor.**

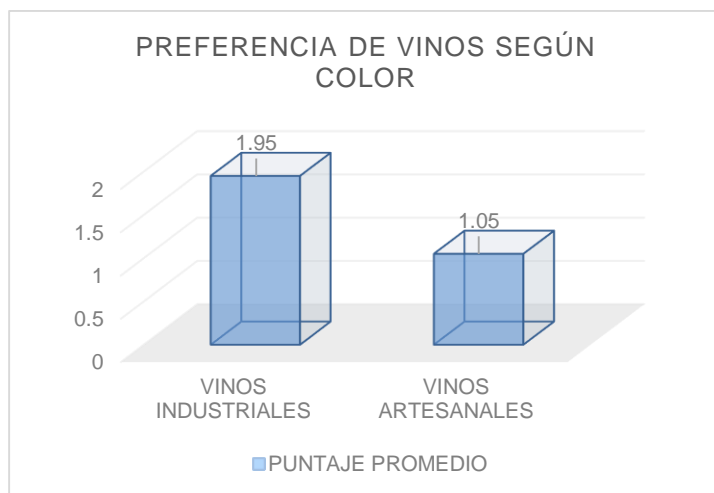


*Nota. Fuente: Cipra H. (2014)*

La tecnología es otro factor de la cual limita el volumen de la producción del CEFOP para producir vino con materia prima de calidad y además la preferencia del consumidor, según Gráfico 4 realizado a restaurantes de la ciudad de Trujillo, pues se conoce que el CEFOP tiene equipos semi automatizados que fueron donados por la Unión Europea en el año 1998, de la cual hasta el día de hoy no se ha realizado muchos cambios en su mayoría para implementación de la mejora y por lo tanto han existido ciertas paradas en el proceso por fallas de los equipos durante el procesamiento del vino teniendo costos de S/. 444.26 soles semestralmente, debido a que se carece de un manual

de mantenimiento preventivo de los equipos, así como fichas técnicas para evitar demoras en los procesos, ya que los desperfectos se han suscitado en los equipos de pesado, bombas de trasiego, prensado, estabilización física, embotellado y encapsulado del producto terminado, por lo que se ha visto necesario adquirir la prestación de servicios de mano de obra calificada para la reparación o calibración de los equipos de laboratorio y del área del procesamiento del vino.

**Gráfico 4. Preferencia de vino según color.**



*Nota: Fuente: Cipra H. (2014)*

La distribución del área de producción del vino no es el adecuado, pues existen tan solo tres áreas dentro de la planta procesadora de vino, que son el área de vestuario, área de envasado y área de fermentación, de la cual en el área de envasado se realizan las operaciones de pesado, estrujado-despalillado, prensado, fermentación tartárica, llenado y encochado de botellas, estando los equipos conglomerados, dificultando la maniobrabilidad, la seguridad y la inocuidad del personal durante el procesamiento del vino, en donde se han llegado a tener tiempo de demoras mayor a los 30 minutos en el proceso para reubicar los equipos dentro de producción para cumplir con las actividades.

El centro de estudio superior CEFOP U.O. Cascas hace uso de un kárdex y un plan de producción con tiempos estándares para la mano de obra y costo por hora/máquina de los equipos de producción, de la cual sus proyecciones siempre han resultado ser elevadas respecto a los costos reales; sin embargo, para ellos les resulta ser más confiable de seguir utilizando este registro de control. A continuación, se detallan los estándares de mano de obra y maquinaria para la producción del vino en la siguiente Tabla 1, de la cual estos estándares tienen sobrecostos de S/. 1,421.28 soles.

**Tabla 1. Estándares de Trabajo.**

Mano de obra		Maquinaria y equipos	
Proceso Productivo	Estándar de trabajo	Equipos y materiales	Maquina/h (s/.)
Recepción	0.125 j/500 kg	Balanza	0.086
Estrujado-despalillado	0.50 j/500 kg	Estrujadora-despalilladora	0.74
		Bomba de pasta	0.16
Fermentación alcohólica	0.66 jornal	Tanques de acero inoxidable	0.047
Prensado	0.31 j/500 kg	Hidroprensa	0.11
		Bomba de trasiego	0.08
Trasiegos	1 jornal	Bomba de trasiego	0.08
		Tanque de acero inoxidable	0.047
Estabilización Física	0.66 jornal	Tanque de refrigeración	0.079
		Tanques	0.047
Filtración	0.25 j/500 L	Filtro de placas	0.072
Embotellado	133 und/500 L	Embotelladora	0.02
Encorchado	140 und/j	Encorchadora	0.006
Encapsulado	140 und/j	Pistola a calor	0.006
Etiquetado	175 und/j		

*Nota: Fuente: CEFOP (2013)*

Un problema que afronta el área de logística es el traslado de botellas de la ciudad de Trujillo a planta de procesamiento del vino y destilado del CEFOP U.O. Cascas, por lo que el centro de estudio superior tiene la dificultad en disponer de un transportista responsable para el traslado de la mercadería por tema de entrega puntual y seguridad del producto, ya que ha existido tiempos de parada de tres (3) días para llegar la mercadería a su destino, generando costo por pérdida de S/. 326.73 soles.

Otra de las dificultades que se tiene es la sobrecarga laboral en las actividades que se le responsabiliza al personal del área productivo y logístico, de la cual no se tienen definido claramente las actividades de trabajo, así como no se tiene un plan de capacitación en tema de seguridad y salud ocupacional y un programa de incentivos para que pueda desempeñarse con mayor eficiencia en su puesto de trabajo y que esto pueda evaluarse con indicadores de desempeño laboral.

El centro educativo del CEFOP U.O. Cascas, carece además de un programa de control de plagas de animales, ya que debido a su ubicación cerca a campos de cultivo, existe la presencia de insectos en el área del procesamiento del vino, así como otros tipos de animales en los almacenes de los productos terminados acarreando un costo debido a este problema de S/. 1,107.80 Soles.

Por estas razones, la problemática se representa en el siguiente diagrama de Ishikawa, de la cual por causas de estos problemas se estima una pérdida de S/. 27,494.67 Soles.

## 1.2. Formulación del problema

¿Cuál es el impacto de la propuesta de mejora en la gestión logística y producción del vino tinto de uva para reducir los costos operacionales del Centro Experimental de Formación Profesional (CEFOP) U.O. Cascas?

## 1.3. Objetivos

### 1.3.1. Objetivo General:

- Determinar el impacto de la propuesta de mejora en la gestión logística y producción de vino tinto para reducir costos operacionales en el Centro Experimental de Formación Profesional (CEFOP) U.O. Cascas.

### 1.3.2. Objetivos Específicos:

- Realizar el diagnóstico de la situación actual a la planta de procesamiento de vino tinto del Centro Experimental de Formación Profesional (CEFOP) U.O. Cascas.
- Realizar el diagnóstico de la situación actual al área de logística del Centro Experimental de Formación Profesional (CEFOP) U.O. Cascas.
- Someter la propuesta de mejora a una evaluación económica-financiera.
- Desarrollar la propuesta de mejora.

## 1.4. Hipótesis (Supuestos)

La propuesta de mejora en la gestión logística y producción del vino tinto reducirá los costos operacionales en el área de logística y producción del Centro Experimental de Formación Profesional (CEFOP) U.O. Cascas.

### 1.4.1. Identificación de las variables:

- A. Variable independiente: La propuesta de mejora en la gestión logística y producción
- B. Variable dependiente: Costos operacionales.
- C. Indicadores: Definición operacional de las variables:



Tabla 2. Total de Indicadores de las variables para el área de Producción y Logística.

VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADOR	FÓRMULA
La propuesta de mejora	Conjunto de actividades coordinadas e interrelacionadas que buscan cumplir un objetivo específico.	%IPERC aplicadas en las áreas de planta de procesamiento de vino tinto.	$\frac{N.^{\circ} \text{ de áreas de planta de procesamiento de vino tinto que aplican IPERC}}{\text{Total de áreas en el planta de procesamiento de vinos}} \times 100$
		%Distribución de áreas en la planta de procesamiento de vino tinto.	$\frac{N.^{\circ} \text{ de áreas distribuidas adecuadamente en planta de procesamiento de vino tinto}}{\text{Total de áreas en el planta de procesamiento de vinos}} \times 100$
		%Personas Capacitadas en trazabilidad de materia prima	$\frac{N.^{\circ} \text{ de personas terceras capacitadas en trazabilidad de materia prima}}{\text{Total de personas tercera de materia prima}} \times 100$
		%Personas capacitadas en ergonomía de planta de procesamiento de vino tinto.	$\frac{N.^{\circ} \text{ de estudiantes capacitados en ergonomía de planta de procesamiento de vino tinto}}{\text{Total de estudiantes de planta de procesamiento de vino tinto}} \times 100$
		%Guías de calibración de equipos en planta de procesamiento de vino tinto.	$\frac{N.^{\circ} \text{ de equipos con guía de calibración en planta de procesamiento de vino tinto}}{\text{Total de equipos en planta de procesamiento de vino tinto}} \times 100$
		%Planes de mantenimiento preventivo de equipo en planta de procesamiento de vinos.	$\frac{N.^{\circ} \text{ de equipos con plan de mantenimiento preventivo en planta de procesamiento de vino tinto}}{\text{Total de equipos en planta de procesamiento de vinos}} \times 100$
		%Guías para mantenimiento de equipos en planta de procesamiento de vino tinto.	$\frac{N.^{\circ} \text{ de equipos con guías de mantenimiento en planta de procesamiento de vino tinto}}{\text{Total de equipos en planta de procesamiento de vino tinto}} \times 100$
		%Guías de actividades por áreas en planta de procesamiento de vino tinto.	$\frac{N.^{\circ} \text{ de áreas con guías de tareas en planta de procesamiento de vino tinto}}{\text{Total de equipos en planta de procesamiento de vino tinto}} \times 100$
		%Planes de control de plagas de insecto y roedores en área de planta de procesamiento de vinos.	$\frac{N.^{\circ} \text{ de áreas con plan de control de insectos y roedores en planta de procesamiento de vino tinto}}{\text{Total de áreas en planta de procesamiento de vino tinto}} \times 100$
La rentabilidad	Relación entre los beneficios obtenidos, y las inversiones realizadas para obtenerlos	VAN (Valor actual neto)	$VAN = \sum_{T=1}^n \frac{v_T}{(1+k)^T} - I_0$
		Beneficio/ Costo	$\frac{\text{Total de ingresos en valor actual}}{\text{Total de costos en valor actual}}$
		TIR (Tasa interna de retorno)	$VAN = \sum_{T=1}^n \frac{F_T}{(1+tir)^T} - I_0 = 0$
		ROI (Retorno de la inversión)	$\frac{\text{Beneficios totales en valor actual}}{\text{Total de la inversión}}$

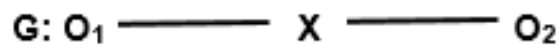
VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADOR	FÓRMULA
La propuesta de mejora	Conjunto de actividades coordinadas e interrelacionadas que buscan cumplir un objetivo específico.	%Funciones incumplidas en el puesto de trabajo por personal logístico.	$\frac{N.^{\circ} \text{ de funciones incumplidas del puesto de trabajo por personal logístico}}{\text{Total de funciones del puesto de trabajo}} \times 100$
		%Tareas incumplidas en gestión logística por personal logístico.	$\frac{N.^{\circ} \text{ de tareas incumplidas}}{\text{Total de áreas de gestión logística programado}} \times 100$
		%Agricultores capacitados en el cultivo de uvas viníferas para vino tinto.	$\frac{N.^{\circ} \text{ de agricultores capacitados en el cultivo de uvas viníferas para vino tinto}}{\text{Total de agricultores de uva}} \times 100$
		%Personal transportistas capacitados en la entrega de mercadería.	$\frac{N.^{\circ} \text{ de personal transportista capacitados en la entrega de mercadería}}{\text{Total de personal transportista}} \times 100$
		%Almacenes de producto terminado con plan de control de plagas de insectos y roedores.	$\frac{N.^{\circ} \text{ de almacenes de producto terminado con plan de control de plagas de insectos y roedores}}{\text{Total de almacenes de producto terminado}} \times 100$
		%Equipos con fichas técnicas de la planta de procesamiento de vinos.	$\frac{N.^{\circ} \text{ de equipos con ficha técnica en la planta de procesamiento de vinos}}{\text{Total de equipos en planta de procesamiento de vinos}} \times 100$
		%Porcentaje de agricultores capacitados en la utilización de residuos sólidos para compostaje.	$\frac{N.^{\circ} \text{ de agricultores capacitados en la utilización de residuos sólidos para compostaje}}{\text{Total de agricultores}} \times 100$
		%Almacenes de producto terminado distribuidos adecuadamente.	$\frac{N.^{\circ} \text{ de almacenes de producto terminado distribuidos adecuadamente}}{\text{Total de almacenes de producto terminado}} \times 100$
La rentabilidad	Relación entre los beneficios obtenidos, y las inversiones realizadas para obtenerlos	VAN (Valor actual neto)	$VAN = \sum_{T=1}^n \frac{v_T}{(1+k)^T} - I_0$
		Beneficio/ Costo	$\frac{\text{Total de ingresos en valor actual}}{\text{Total de costos en valor actual}}$
		TIR (Tasa interna de retorno)	$VAN = \sum_{T=1}^n \frac{F_T}{(1+tir)^T} - I_0 = 0$
		ROI (Retorno de la inversión)	$\frac{\text{Beneficios totales en valor actual}}{\text{Total de la inversión}}$

## CAPÍTULO II METODOLOGÍA

### 2.1. Tipo de investigación:

Dentro del tipo de investigación, corresponde a una investigación aplicada, ya que se hará uso de los conocimientos teóricos del sistema logístico para dar solución a la realidad problemática de la institución en estudio.

Se aplicó un diseño pre – experimental, en donde existe un control mínimo de la variable independiente. Se trabaja con un solo grupo (G) al cual se le aplica el estímulo (X) para determinar su efecto en la variable dependiente (O1, O2), aplicándose una pre prueba y post prueba luego de aplicado el estímulo.



G: Grupo o muestra

O1: Costos operacionales antes de la propuesta de mejora

X: Implementación del sistema logístico

O2: Costos operacionales después de la propuesta de mejora

### 2.2. Población y muestra:

#### Población

Según Arias (1999), señala que la población “es el conjunto de elementos con características comunes que son objetos de análisis y para los cuales serán válidas las conclusiones de la investigación”.

La población establecida para este estudio fueron los costos operacionales durante el 2017 en el Centro Experimental de Formación Profesional - CEFOP.

#### Muestra

Para Balestrini (1997), la muestra “es obtenida con el fin de investigar, a partir del conocimiento de sus características particulares, las propiedades de una población”.

La muestra establecida para este estudio son los costos de logística y producción en el 2017 en el Centro Experimental de Formación Profesional - CEFOP.

### 2.3. Técnica e instrumentos de recolección de datos:

Las técnicas de recolección de datos, son definidas por Tamayo (1999), como la expresión operativa del diseño de investigación y que especifica concretamente cómo se hizo la investigación. Asimismo Bizquera, R. (1990), define las técnicas como aquellos medios técnicos que se utiliza para registrar observaciones y facilitar el tratamiento de las mismas”.

Tabla 3. Técnica e instrumentos de recolección de datos

VARIABLE	TÉCNICA	INSTRUMENTO	FUENTE
Propuesta de mejora en la gestión logística y producción	Entrevista	Guía de entrevista	Responsables directos del CEFOP
	Encuesta	Cuestionario	Personal de la institución
	Investigación bibliográfica	Ficha bibliográfica	Bibliotecas físicas y virtuales
	Observación no experimental	Plan de Seguridad y Salud Ocupacional	Análisis documental
	Observación no experimental	Plan de Capacitación	
Costos operacionales	Recolección de datos	Data histórica costos operacionales durante 2017	Área de contabilidad
	Observación experimental	Registro diario de procedimiento	Análisis documental

Fuente: Elaboración propia

## 2.4. Procedimiento:

Para este capítulo, se consideró en primera instancia elaborar el diagnóstico de la situación actual con respecto a las áreas de producción y logística, para ello se utilizó diferentes herramientas de diagnóstico como se detalla a continuación:

Se determinó la realidad problemática en el CEFOP N° 5, identificándose los aspectos negativos presentes en las actividades que desarrolla el CEFOP y que repercuten en los costos del mismo, como por ejemplo: la falta de funciones definidas, falta de manual de procedimientos, falta de implementación de kárdex, etc; luego se realizó una entrevista donde fueron involucrados los responsables directos del CEFOP, fueron ellos los que nos brindaron información sobre los problemas críticos por los que atraviesa la institución, en base a la información recolectada trabajamos nuestro análisis.

Posteriormente, se procedió a identificar las causas que generan sobrecostos en el proceso y en el área logística, para ello se utilizó la aplicación de una herramienta para el análisis de mejora continua (Ishikawa). Utilizando también la información recolectada, lo que nos permitió elaborar dos diagramas, para el área de producción y logística respectivamente. Véase (Gráfico 5 y Gráfico 6).

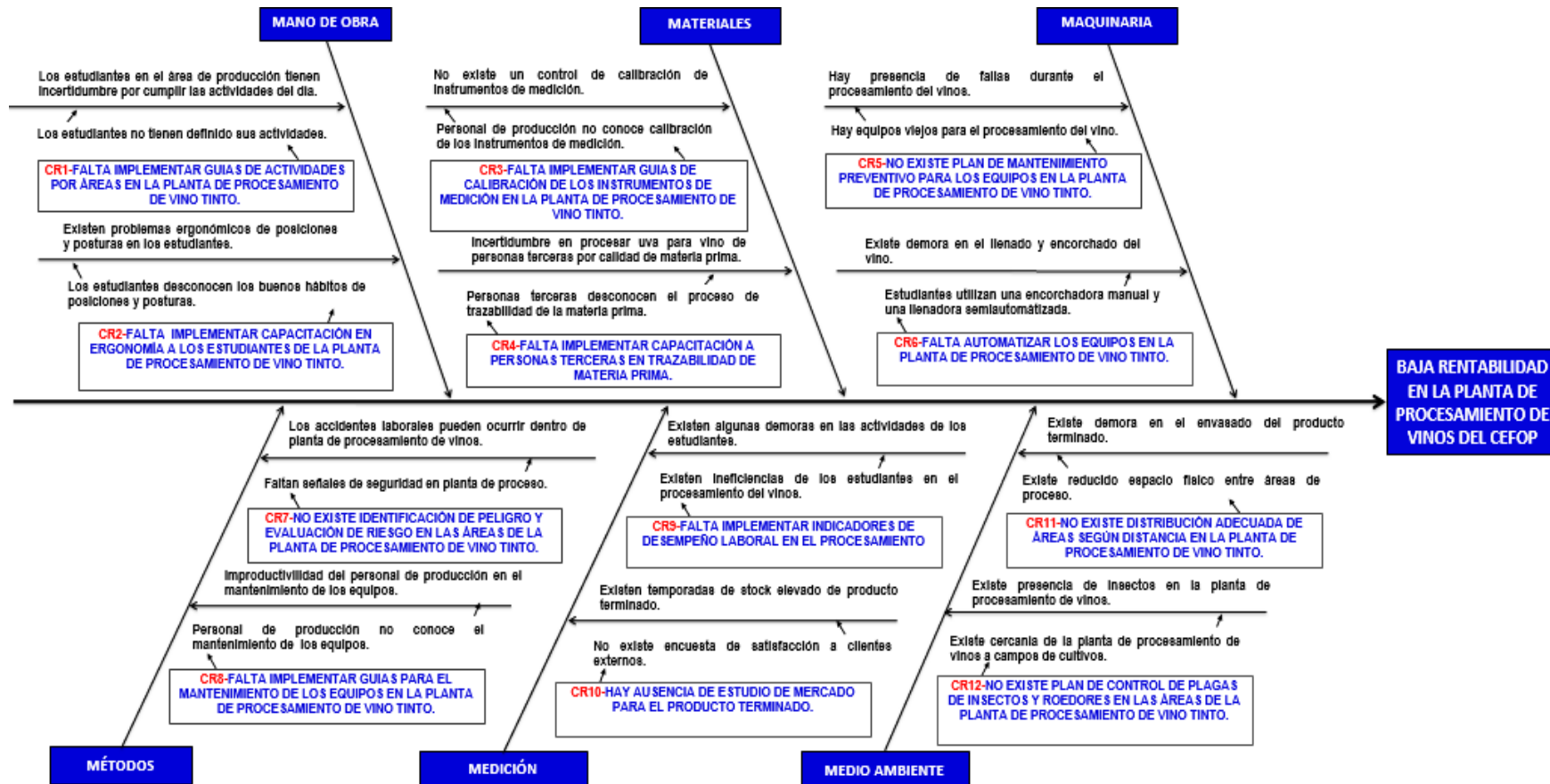
Evaluamos las causas raíces que se logran obtener, y en base a ellos se generaron indicadores los cuales deberán servir como punto de medición en la mejora continua del proceso productivo y logístico, véase (Tabla N° 2).

Se procede a entregar esta información a los responsables del CEFOP, los cuales deberán de revisar el documento y evaluar, para finalmente dar su aprobación de ejecución y poder proseguir con el trabajo aplicativo lo que llevaría a la parte aplicativa en campo del presente trabajo.

## CAPÍTULO III RESULTADOS

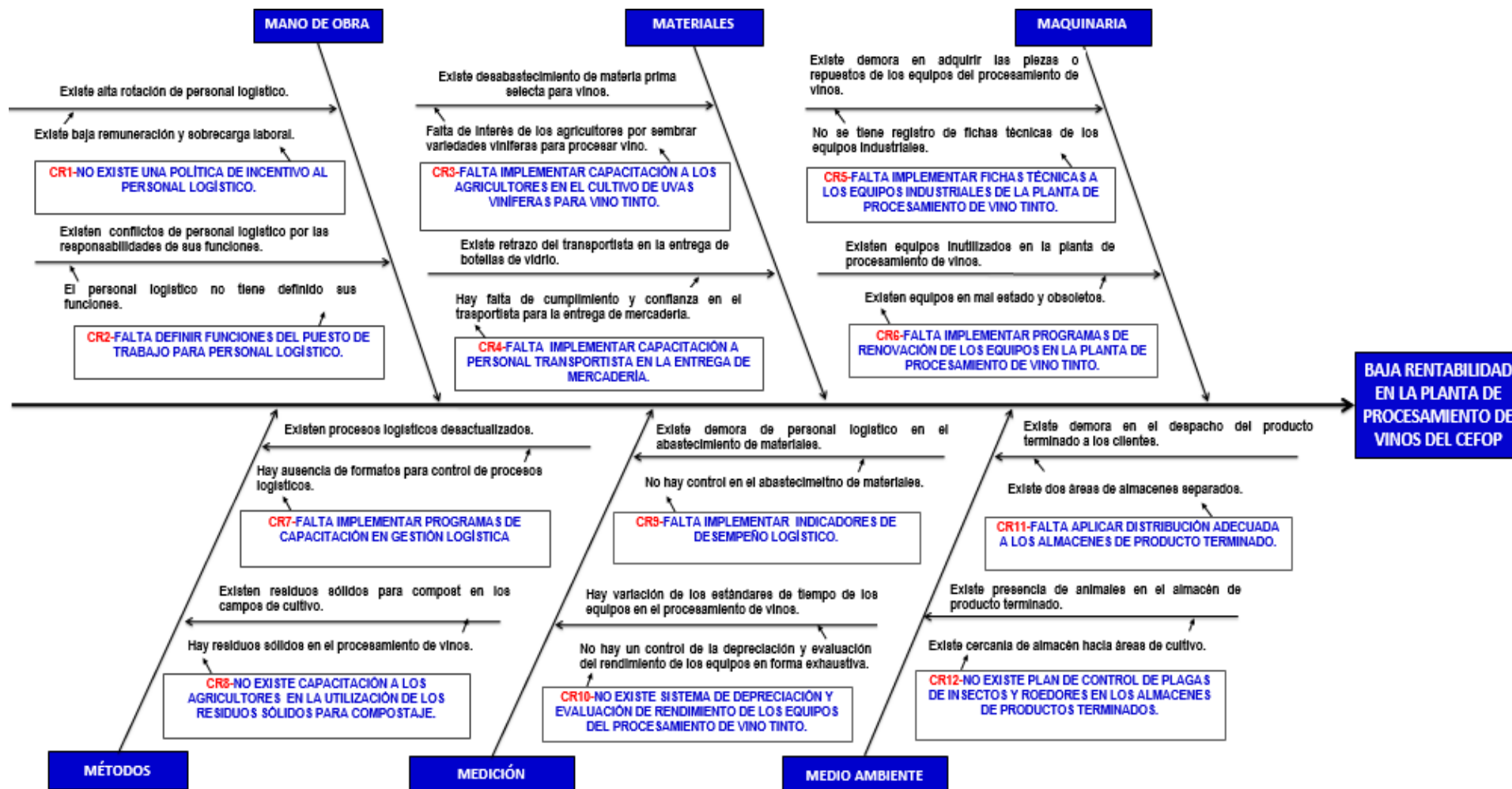
### 3.1. Diagrama Ishikawa

Gráfico 5. Problemática del área de Producción en el Centro Experimental de Formación Profesional (CEFOP) N°5



Nota: Elaboración propia.

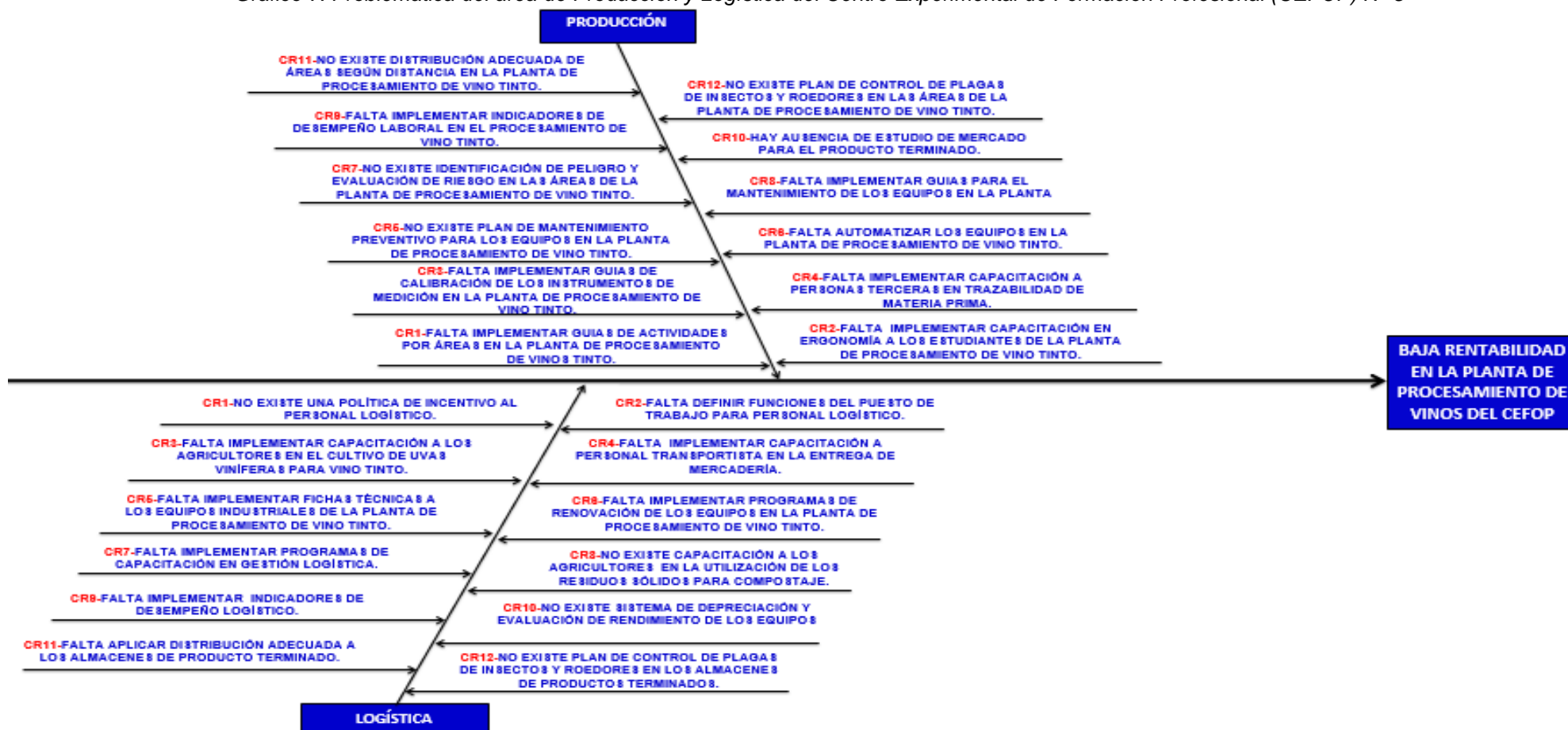
Gráfico 6. Problemática del área de Logística en el Centro Experimental de Formación Profesional (CEFOP) N°5



Nota: Elaboración propia.



Gráfico 7. Problemática del área de Producción y Logística del Centro Experimental de Formación Profesional (CEFOP) N° 5



Nota: Elaboración propia, 2017.



## **CAPÍTULO IV CONCLUSIONES**

- Se obtuvieron 12 causas raíz las cuales generan sobre costos en el área de producción.
- Se obtuvieron 12 causas raíz las cuales generan sobre costos en el área de logística.
- Se logrará reducir los altos costos operativos los cuales son causa de pérdidas en el CEFOP N° 5. UO Cascas.
- Se logrará mejorar los procesos productivos y aspectos logísticos en el CEFOP N° 5 UO Cascas.

## CAPÍTULO V REFERENCIAS

### Referencias de tesis

Cacho, C. (2012). Propuesta de mejora del proceso de lavado de vehículos livianos, basada en la energía potencial para minimizar costos y contribuir con el cuidado del medio ambiente, en una empresa minera de la región Cajamarca.

Tirado, P. (2004). Elaboración de un manual de Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en la Planta de Alimentos Balanceados "PROTEINA SA".

### Referencias bibliográficas

Chiavenato, I. (2007). Administración de Recursos Humanos. El capital humano en las organizaciones. 8. ° edición, Editorial McGraw – Hill Interamericana

Heizer & Render (2007). Dirección de la producción y de operaciones. Decisiones estratégicas, 8. ª edición. PEARSON EDUCACIÓN, S.A., Madrid.

NIEBEL Benjamín W.; Freivalds Andris, Ingeniería Industrial, 11 edición, México D.F./Alfaomega/2004.

Tovalino, F. (2011). Manual de Gestión de Recursos Humanos. 1. ° edición. Ediciones Caballero Bustamante S.A.C. –Lima.